

CLIPPEDIMAGE= JP405015103A

PAT-NO: JP405015103A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05015103 A

TITLE: APPARATUS FOR POSITIONING OUTPUT SHAFT OF MOTOR

PUBN-DATE: January 22, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATANI, TSUTOMU

NAKABASHI, HIROAKI

TANIGUCHI, SHINICHI

WATANABE, TSUTOMU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MABUCHI MOTOR CO LTD

N/A

APPL-NO: JP03217655

APPL-DATE: August 29, 1991

INT-CL (IPC): H02K005/16;F16C019/12 ;H02K005/173 ;H02K007/00  
;H02K007/116

ABSTRACT:

PURPOSE: To preventing a backlash from occurring between the output shaft of a motor and its bearing part, in relation to the apparatus for positioning the output shaft of the motor, which can position the output shaft of the motor in its thrust direction correctly.

CONSTITUTION: An apparatus for positioning an output shaft of a motor comprises a gear case 17, a metallic holder 22, and a filler 23. In the gear case 17, formed is a cavity part 10 for receiving the end of an output shaft 4 of the motor. The metallic holder 22 provides a bearing 5 of the output shaft 4 of the motor and a steel ball 9 in the cavity 10. Also, the metallic holder 22 is

provided with a support saddle for preventing it from rotating and/or a protrusion 29 for adjusting a thrust backlash. The support saddle 25 is so formed as to extend to a bottom part 26 of the cavity 10. The filler 23 is filled from a filling hole 28 into the cavity 10 in the state, wherein the position of the metallic holder 22 is adjusted by pressing the protrusion 29 for adjusting the thrust backlash against the bottom part 26 of the cavity part 10 so that it buckles. Then, the output shaft is positioned by hardening the filler and by fixing the metallic holder in the gear case.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-15103

(43)公開日 平成5年(1993)1月22日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K 5/16	Z	7254-5H		
F 1 6 C 19/12		8613-3 J		
H 0 2 K 5/173	B	7254-5H		
7/00	A	6821-5H		
7/116		6821-5H		

審査請求 未請求 請求項の数8(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-217655

(22)出願日 平成3年(1991)8月29日

(31)優先権主張番号 特願平2-310282

(32)優先日 平2(1990)11月16日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000113791

マブチモーター株式会社

千葉県松戸市松飛台430番地

(72)発明者 佐谷 務

千葉県松戸市松飛台430番地 マブチモーター株式会社内

(72)発明者 中橋 宏明

千葉県松戸市松飛台430番地 マブチモーター株式会社内

(72)発明者 谷口 真一

千葉県松戸市松飛台430番地 マブチモーター株式会社内

(74)代理人 弁理士 森田 寛 (外2名)

最終頁に続く

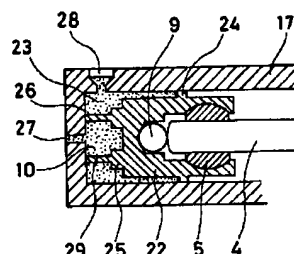
(54)【発明の名称】 モータ出力軸位置決め装置

(57)【要約】

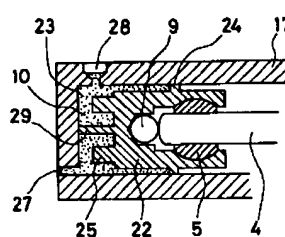
【目的】 本発明は、モータの出力軸をスラスト方向に正しく位置決めできるモータ出力軸位置決め装置に関し、モータ出力軸とその軸受け部においてガタが発生しないようにすることを目的とする。

【構成】 モータ出力軸4の先端を受け入れる空洞部10を形成したギアケース17と、空洞部10にモータ出力軸4の軸受5および鋼球9を配置すると共に空洞部10の底部26に向けて形成された回動防止用の支持脚25及び／又はスラストガタ調整用の突起29を備えたメタルホルダー22と、空洞部10に充填された充填剤23とで出力軸位置決め装置を構成し、スラストガタ調整用突起29を空洞部の底部26に座屈するように当ててメタルホルダー22の位置を調整した状態で充填剤23を充填孔28から充填し、硬化して固定するように構成する。

(イ)



(ロ)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 モータ出力軸(4)をウォーム減速機を介して出力するウォーム減速機付きモータ(1)において、モータ出力軸(4)に嵌合されたウォーム(6)と当該ウォーム(6)に噛み合うウォーム歯車(7)とを収容すると共に、モータ出力軸(4)の先端を受け入れる空洞部(10)を形成したギアケース(17)と、上記空洞部(10)にモータ出力軸(4)の軸受(5)および鋼球(9)を配置し、空洞部(10)の底部(26)に向けて突起を備えたメタルホルダー(22)と、上記空洞部(10)に形成された充填孔(28)から注入されて空洞部(10)に充填された充填剤(23)と、から構成されたモータ出力軸位置決め装置。

【請求項2】 上記突起は、上記メタルホルダー(22)と上記充填剤(23)とが相対的に回転することを防止するための支持脚としての機能を有することを特徴とする請求項1に記載のモータ出力軸位置決め装置。

【請求項3】 上記突起は、当該突起を座屈させることによりスラスト方向のガタを無くするように調整する機能を有することを特徴とする請求項1に記載のモータ出力軸位置決め装置。

【請求項4】 上記突起は、上記メタルホルダー(22)と上記充填剤(23)とが相対的に回転することを防止するための支持脚としての機能、及び、当該突起を座屈させることによりスラスト方向のガタを無くするように調整する機能を有することを特徴とする請求項1に記載のモータ出力軸位置決め装置。

【請求項5】 上記突起は、上記メタルホルダー(22)と上記充填剤(23)とが相対的に回転することを防止するための支持脚としての機能を有する突起(25)、及び、当該突起を座屈させることによりスラスト方向のガタを無くするように調整する機能を有する突起(29)を各々設けてなることを特徴とする請求項1に記載のモータ出力軸位置決め装置。

【請求項6】 上記メタルホルダー(22)の周囲には、上記充填剤(23)の流出防止用突起部(24)が形成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれかに記載のモータ出力軸位置決め装置。

【請求項7】 上記充填剤(23)は、充填後に硬化する合成樹脂からなることを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれかに記載のモータ出力軸位置決め装置。

【請求項8】 上記空洞部(10)の底部(26)には、上記メタルホルダー(22)の位置を調整し満充填されたことを確認するための点検孔(27)が形成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれかに記載のモータ出力軸位置決め装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、モータの出力軸をスラスト方向に正しく位置決めできるモータ出力軸位置決め装置に関するものである。特に、本発明は、モータ出力軸のスラスト方向の位置を正しくすることにより、回転子のスラスト方向の移動を抑えると共に、モータ出力軸の摩擦やガタによって発生する機械ノイズを防止するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、モータ出力軸のスラスト調整は、ナット、先端の形状を特殊加工したビス、および鋼球とを使用し、ビスを回転子の出力軸先端に接触させた状態でモータを回転させ、この時のモータの無負荷電流を見ながら当該無負荷電流の出来るだけ小さい所で、しかもスラスト方向のガタが無い位置でナットを締め付けてビスを固定していた。このようなモータ出力軸のスラスト調整は、ビスとナットとの固定等に熟練を要するだけでなく、このための時間が多くかかるという問題を有していた。

【0003】上記問題を解決するために、たとえば、特公昭61-56701号公報に記載されているようなモータの出力軸位置決め方法がある。上記モータの出力軸位置決め方法を説明するための軸受け要部断面図が図4に示されている。

【0004】図4において、ギアケース31には、図示されていない下部の部分にウォーム歯車が収納されており、当該ウォーム歯車に噛み合わされたウォームに嵌合されたモータ出力軸32がギアケース31から径方向内方に突出した軸受突起33に支持されている。

【0005】モータ出力軸32の先端には、円錐形突起部34が形成されており、ギアケース31と前記軸受突起33とで形成された空洞部35に向かって突出している。また、上記空洞部35には、空洞部35内と外部とを連結する射出通路36が形成されている。

【0006】このような状態において、合成樹脂38を射出する射出成形装置のノズル37が射出通路36に接続される。そして、空洞部35内に合成樹脂38が射出される。合成樹脂38は、たとえば、ポリアセタール樹脂であり、普通の射出速度より遅く射出が行われ、空洞部35内に注入されてから、その表面を半分固化してスキン層39が形成される。このようにして、モータ出力軸32と軸受突起33との間に形成されている隙間40から合成樹脂38が漏出しないようにしている。

【0007】その後、射出圧力を高くして合成樹脂38は、充填された後、冷却固化され、モータ出力軸32の円錐形突起部34と合成樹脂38との間に適度な隙間が形成される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、最初に射出した合成樹脂38を冷却して、スキン層39を形成した後、射出圧力を上げて射出するため、工数と時間がかか

るだけでなく、射出圧力あるいは射出温度等の管理を行わねばならないという問題を有していた。

【0009】また、最初の射出に際し、スキン層39の形成が充分でない場合には、モータ出力軸32と軸受突起33との間から合成樹脂38を漏出するおそれがある。さらに、空洞部35に充填された合成樹脂38とモータ出力軸32の円錐形突起部34との位置、および回転可能な間隔等の精度を持たせるためには調整が困難であった。

【0010】本発明は、以上のような問題を解決するためのもので、モータ出力軸とその軸受部においてガタの発生しないモータ出力軸位置決め装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明のモータ出力軸位置決め装置は、モータ出力軸をウォーム減速機を介して出力するウォーム減速機付きモータにおいて、モータ出力軸(4)に嵌合されたウォーム(6)と当該ウォーム(6)に噛み合うウォーム歯車(7)とを収容すると共に、モータ出力軸(4)の先端を受け入れる空洞部(10)を形成したギアケース(17)と、上記空洞部(10)にモータ出力軸(4)の軸受(5)および鋼球(9)を配置し、空洞部(10)の底部(26)に向けて形成された回動防止用の支持脚(25)及び／又はスラストガタ調整用の突起(29)を備えたメタルホルダー(22)と、上記空洞部(10)に形成された充填孔(28)から注入されて空洞部(10)に充填された充填剤(23)とから構成される。

【0012】また、上記メタルホルダー(22)の周囲には、上記充填剤(23)の流出防止用突起部(24)が形成され、上記充填剤(23)は、充填後に硬化する合成樹脂から構成される。

【0013】さらに、上記空洞部(10)の底部(26)には、上記メタルホルダー(22)の位置を調整し満充填されたことを確認するための点検孔(27)が形成されるように構成される。

【0014】

【作用】メタルホルダーには、軸受と鋼球とが挿入されており、当該軸受にモータの出力軸を差し込む。

【0015】空洞部に形成されている点検孔からメタルホルダーの位置を治具により調整した後、充填孔から合成樹脂を充填し、当該合成樹脂の硬化によりメタルホルダーは適正位置に固定される。

【0016】また、メタルホルダーの底部に形成されたスラストガタ調整用突起を空洞部の底部に当ててその位置を調整する。当該スラストガタ調整用突起は、長めに形成されており、座屈した状態で合成樹脂を充填孔から充填し、硬化して固定する。

【0017】このような簡単な装置により、モータ出力

軸のスラスト方向の調整が正確にできるため、この部分にガタが発生しない。

【0018】

【実施例】図1は本発明のモータ出力軸位置決め装置を説明するためのモータおよび減速部概略図、図2、図3は、モータ出力軸の軸受部の断面図を示す。

【0019】図1において、1はモータ本体で、当該モータ本体1に減速部2が連結されている。3は回転子でモータ出力軸4が連結されている。そして、モータ出力軸4は、3ヶ所の軸受(例えば、ラジアル軸受)5、5'、5"に軸支されている。モータ出力軸4には、ウォーム6が形成されており、当該ウォーム6にウォーム歯車7が噛み合わされている。ウォーム歯車7の中心からは出力軸8が取り出され、たとえば、自動車用ワイパーに接続される。また、モータ出力軸4の先端部は、鋼球9により支持されており、当該鋼球9と前記軸受5とがメタルホルダー22の中に挿入固定されている。さらに、軸受5の外周が球面となるようにしておくと、ウォーム6のためにモータ出力軸4の軸心が多少ずれても適応できる。メタルホルダー22とギアケース17の間には、空洞部10が形成されている。

【0020】なお、モータ本体1のモータケース16の内部には、マグネット11、整流子12、ブラシ13が図示のごとく形成されており、通常の直流モータとして作動する。

【0021】次に、メタルホルダー22について図2(イ)を参照しつつ説明する。メタルホルダー22は、その周囲とギアケース17との隙間から充填剤23が漏出しないように突起部24がその周囲に形成されている。また、メタルホルダー22の底部には支持脚25が突出している。当該支持脚25は、たとえば、4本設けられ、後述の充填剤23が充填されて固化した後、メタルホルダー22と充填剤23との相対的回動を防止するためのものである。

【0022】一方、ギアケース17におけるメタルホルダー22を挿入する空洞部10の底部26の略中心には、点検孔27が、また図2における空洞部10の上部には充填孔28が、それぞれ形成されている。

【0023】モータ出力軸4の一端は、モータケース16側でスラスト方向の力を鋼球9'で受ける。モータ出力軸4の他端は、スラスト方向の力をメタルホルダー22内に挿入された鋼球9により受ける。また、モータ出力軸4は、回転方向の力を回転軸受5、5'、5"の3ヶ所で受けている。この状態で、点検孔27からメタルホルダー22をたとえば、ピンにより押して、スラストガタのない位置に調整した後、充填孔28から充填剤23を充填する。充填剤23は、メタルホルダー22の突起部24により漏出が防止され、満充填後、点検孔27よりあふれる。充填剤23は、充填後硬化するものが用いられる。充填剤23は、たとえば、二液混合型エポキ

5

シ樹脂あるいは熱硬化性樹脂等とすることができる。充填剤23が硬化することにより、充填剤23中に突出した支持脚25が、メタルホルダー22と充填剤23との間の相対的回動を防止する。また、スラストガタが無いように調整した状態で充填剤23を充填し硬化しているので、スラストガタを生じることなく、メタルホルダー22を固定できる。

【0024】メタルホルダー22の他の実施例を図2(ロ)に示す。図2(ロ)において、メタルホルダー22の先端部には、スラストガタ調整用突起29が形成されている。そして、前記同様にモータ出力軸4は、軸受5, 5', 5" および鋼球9, 9' により支持される。その際に、スラストガタ調整用突起29は、空洞部10の底部26に当り、座屈してモータ出力軸4のスラストガタを無くす。この状態で、メタルホルダー22は、充填孔28から充填された充填剤23によりスラストガタを生じることなく固定される。なお、この実施例では、点検孔27は設けられていない。

【0025】スラストガタ調整用突起29の太さは、実際の使用時にかかるスラスト荷重より低い荷重で座屈するような太さに選定する。したがって、メタルホルダー22の材質によって多少太さが違う。

【0026】図3(イ)に、メタルホルダー22の更に他の実施例を示す。図3(イ)において、メタルホルダー22の底部には支持脚25が突出しており、支持脚25の先端にスラストガタ調整用突起29が形成されている。支持脚25は、たとえば、4本設けられ、後述の充填剤23が充填されて固化した後、メタルホルダー22と充填剤23との相対的回動を防止するためのものである。また、スラストガタ調整用突起29は、空洞部10の底部26に当たり、座屈してモータ出力軸4のスラストガタを無くすためのものである。スラストガタ調整用突起29の太さ(直径)は、実際の使用時にかかるスラスト荷重より低い荷重で座屈するような太さに選定される。したがって、メタルホルダー22の材質によって多少太さが違う。これに対して、支持脚25は、スラストガタ調整用突起29よりも太くされ、例えば、実際の使用時にかかるスラスト荷重では殆んど座屈しないような太さに選定される。このようにして、1つの突起のうち、スラストガタ調整用突起29の部分はこれが座屈することによりスラストガタを吸収して無くし、支持脚25の部分はその剛性によりメタルホルダー22の回動を防止する。

【0027】スラストガタ調整用突起29が空洞部10の底部26に座屈して当たった状態で、充填孔28から充填剤23を充填する。充填剤23は、メタルホルダー22の突起部24により漏出が防止され、満充填後、点検孔27よりあふれる。充填剤23は、充填後硬化するものが用いられる。充填剤23が硬化することにより、

6

モータ出力軸4にスラストガタを生じることなくメタルホルダー22が固定される。

【0028】メタルホルダー22の更に他の実施例を図3(ロ)に示す。図3(ロ)は、回転防止用の支持脚25とスラストガタ調整用突起29をそれぞれ独立した別個の突起として設けた実施例である。支持脚25は、たとえば、4本設けられ、また、スラストガタ調整用突起29は、たとえば、メタルホルダー22の中心(4本の支持脚25の重心)に1本設けられる。なお、この実施例では、点検孔27は、空洞部10の底部26の中心ではなく、底部26の充填孔28の反対側の部分に設けられ、スラストガタ調整用突起29が点検孔27に当たらないようにしている。

【0029】

【発明の効果】本発明によれば、モータ出力軸は、煩雑な作業を行わずに正確にスラスト方向の位置決めができる。したがって、モータ出力軸と軸受等による機械的ノイズの発生が無くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のモータ出力軸位置決め装置を説明するためのモータおよび減速部概略図である。

【図2】モータ出力軸の軸受部の断面図である。

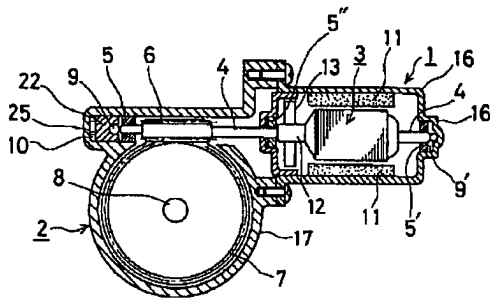
【図3】モータ出力軸の軸受部の断面図である。

【図4】従来例におけるモータの出力軸位置決め方法を説明するための軸受要部断面図である。

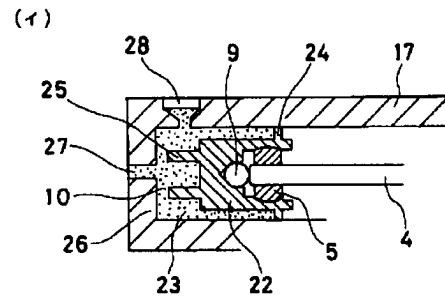
【符号の説明】

- 1 モータ本体
- 2 減速部
- 3 回転子
- 4 モータ出力軸
- 5, 5', 5" 軸受
- 6 ウォーム
- 7 ウォーム歯車
- 8 出力軸
- 9, 9' 鋼球
- 10 空洞部
- 11 マグネット
- 12 整流子
- 13 ブラシ
- 16 モータケース
- 17 ギアケース
- 22 メタルホルダー
- 23 充填剤
- 24 突起部
- 25 支持脚
- 26 底部
- 27 点検孔
- 28 充填孔
- 29 スラストガタ調整用突起

【図1】

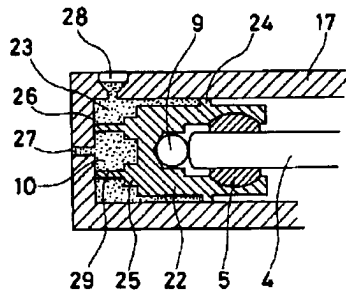


【図2】

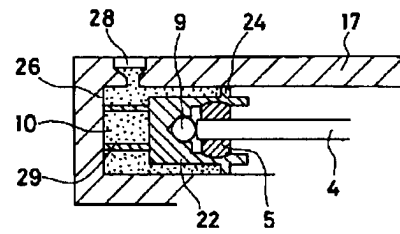


【図3】

(イ)

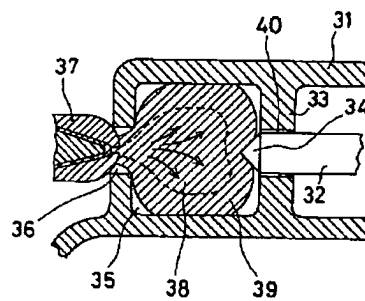
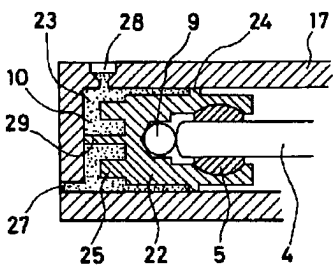


(ロ)



【図4】

(ロ)



フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 勤  
千葉県松戸市松飛台430番地 マブチモーター株式会社内